Universidade de pesquisa

Pesquisa e Pós-Graduação no Brasil: duas faces da mesma moeda?[1]

Simon Schwartzman I

Introdução

Com a crise econômica que vem afetando o Brasil desde 2015, os recursos públicos para a educação superior e o financiamento à pesquisa vêm se reduzindo. Essa situação se agravou ainda mais a partir de 2019 com a baixa prioridade dada pelo governo de Jair Bolsonaro às universidades e às ciências em geral, que se manifesta em diversas iniciativas para cortar os recursos para pesquisa, limitar os investimentos nas ciências sociais e interferir de diversas maneiras nas instituições federais de cultura, educação superior e de pesquisa (Escobar, 2021; Knobel & Leal, 2019). A crise fiscal criada pela epidemia do Coronavírus torna esse quadro ainda mais preocupante, porque a previsão para os próximos anos é de compressão ainda maior de recursos, e nenhuma expectativa de uma consideração mais equilibrada e racional, por parte deste governo federal, em relação às necessidades e prioridades da educação superior e da pesquisa no país.

As instituições de ensino e de pesquisa precisam ser defendidas e fortalecidas. Essa defesa não pode consistir somente na mobilização em prol de menos cortes, mais recursos e menos interferência, na ilusão de que seja possível voltar ao tempo em que os recursos cresciam continuamente, sem maiores preocupações com desperdícios. Mais do que atuar como grupo de interesse entre tantos, defendendo seu quinhão em um quadro de escassez, o setor de educação, ciência e tecnologia precisa mostrar que faz bom uso dos recursos que recebe e que pode dar uma contribuição efetiva para o desenvolvimento social e econômico do país. Isso não pode ser feito pela proclamação genérica de sua importância, mas por um trabalho efetivo de entendimento e avaliação do que foi feito até aqui, aonde chegamos, e o que precisa ser corrigido e melhorado para seguir adiante.

Não faltam, no Brasil, exemplos de bons projetos de pesquisa e inovação e de programas de pós-graduação de alta qualidade. Tanto na epidemia da Zika nos anos 2015-2016 quanto na do Coronavírus, mais recentemente, cientistas brasileiros desenvolveram atividades de pesquisa muito significativas, que poderiam ter tido maior impacto se tivessem recebido mais apoio para atividades de desenvolvimento. Existem também exemplos anedóticos de pesquisas de má

qualidade e pouca relevância nas diversas áreas, e cursos que não atendem aos padrões mínimos de qualidade. Falta, no entanto, uma visão mais geral e abrangente do funcionamento efetivo do sistema de pesquisa acadêmica da pós-graduação no país, a partir de seus grandes números, que é o objeto deste texto.

Para este estudo, fazemos uso das informações disponibilizadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep); pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação; e também provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do IBGE (PNADc). Tomamos como referência os anos de 2018 e 2019, que podem ser considerados como representando o estado "normal" do setor antes do impacto da epidemia do coronavírus e das políticas antiacadêmicas e anticientíficas do governo Bolsonaro, embora já sofrendo problemas com redução de recursos desde o início da crise econômica de 2015. Uma segunda razão dessa escolha é que é desses anos ou antes a grande maioria das informações disponíveis para análise.[2]

Origens e estado atual do sistema brasileiro de pesquisa e pós-graduação

As primeiras instituições de pesquisa no Brasil datam do século XIX, como o Observatório Nacional, o Museu Nacional e o Museu Paraense Emilio Goeldi, todas geridas diretamente pelo governo imperial. Com o início da República e o desenvolvimento da economia cafeeira começaram a surgir as primeiras instituições dedicadas ao desenvolvimento de novas espécies, controle de pragas e controle e tratamento das doenças tropicais, como o Instituto Agronômico de Campinas, o Instituto Bacteriológico Adolfo Lutz, o Instituto Butantan e o Instituto Manguinhos, hoje Fundação Oswaldo Cruz. A pesquisa em âmbito universitário se inicia com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP em 1934 com a vinda de professores pesquisadores da Itália, França e Alemanha. No final da década de 1940 o país já tinha uma comunidade de pesquisa suficientemente grande para criar a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em 1948. Em 1949 o governo federal cria o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que deveria servir de base para o desenvolvimento da energia nuclear no país, e, em 1951, institui o Conselho Nacional de Pesquisas, destinado em grande parte a financiar este projeto. Com a frustração do desenvolvimento da energia nuclear, o CNPq permanece como uma agência de pouca expressão e recursos limitados até sua transformação ao final da década de 1970 (Romani, 1982; Schwartzman, 2015; Stepan, 1976).

O sistema de cursos de pós-graduação no Brasil foi criado na década de 1970 por meio de dois estímulos relativamente independentes, um proveniente da área de educação, a partir da Reforma Universitária de 1968 e seus desdobramentos, e outro da área da ciência e tecnologia, sobretudo a partir do Ministério do Planejamento e suas agências de desenvolvimento, o Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Na área da educação, a origem deste sistema foi a Lei n.5.540, de 28.11.1968 (Lei da Reforma Universitária) que estabeleceu que a admissão e promoção de professores nas universidades deveriam ser feitas em razão de sua titulação e produção científica e que as universidades deveriam ampliar progressivamente o número de professores contratados em regime de dedicação exclusiva.[3] O Decreto-Lei n.465, de 11.2.1969, previa que todos os professores assistentes das universidades federais deveriam ter título de mestrado, dando um prazo de seis anos para isso, e que os cargos de professor adjunto e titular deveriam ser ocupados por pessoas com doutorado. Na década de 1970, em um acordo do Ministério da Educação e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, cria-se a Comissão Permanente do Regime do Tempo Integral e Dedicação Exclusiva (Concretide) que trabalhou para operacionalizar esses objetivos. O total de professores em regime de tempo integral e dedicação exclusiva passou de 6.417 em 1974 para 34.356 em 1984, e o número de professores com mestrado ou doutorado passou de 4.635 para 18.348 no mesmo período (Sousa, 2008; Vieira, 2016). Criada em 1951, a então Campanha Nacional de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (Capes) se transformou na principal agência de coordenação da pós-graduação brasileira, avaliando os programas e administrando um amplo sistema de bolsas de estudo para seus alunos, tanto no Brasil quanto no exterior.

Na área de ciência e tecnologia, o sistema federal de financiamento só começa a se organizar na década de 1970, com a transferência do antigo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) para o Ministério do Planejamento, agora com o nome de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; e o estabelecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) como responsável por sua administração (Pereira, 2015). Essas instituições, embora não tivessem por objetivo apoiar a educação enquanto tal, acabaram, na prática, financiando os programas de pós-graduação que estavam sendo criados, com o CNPq mantendo um sistema de bolsas de pesquisa e financiamento à pós-graduação paralelo ao da Capes.

As dimensões da pesquisa brasileira

Com essa estrutura, em 50 anos, o Brasil desenvolveu o maior sistema de pós-graduação e pesquisa da América Latina, que se reflete também em um número significativo de publicações científicas. Os dados da Capes de 2018 indicavam a existência de cerca de 6.447 cursos de mestrado e doutorado no país, com 377 mil alunos entre matriculados e titulados, dos quais 140 mil em programas de doutorado. Em termos de pesquisa, no período 1996-2020, segundo uma fonte, os pesquisadores brasileiros publicaram 1,145 mil artigos em revistas indexadas, o 14º no mundo e primeiro na América Latina em volume de trabalhos publicados.[4]

Para mapear o sistema de pesquisas brasileiro, utilizamos o diretório de grupos de pesquisa do CNPq, que tem informações sobre pesquisadores, estudantes, áreas de atuação, produção intelectual, e outras.[5] O CNPq define "grupos de pesquisa" como "um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente em torno de uma ou, eventualmente, duas lideranças", trabalhando em temas de pesquisa comuns e compartilhando equipamentos e instalações em alguma medida. Ainda que não esteja dito, essa noção de que a pesquisa se organiza em grupos com essas características tem origem em estudo internacional comparado sobre produtividade dos grupos de pesquisa coordenado pela Unesco nas décadas de 1970 e 1980 (Andrews, 1979; Schwartzman, 1985a, 1985b). Embora seja verdade que de fato a pesquisa científica tenda a ser feita muito mais em equipe do que individualmente, um dos problemas encontrados no estudo da Unesco foi a grande variedade na definição, tamanho e formato desses grupos. Da mesma maneira, na base de dados do CNPq existiam, em 2016, cerca de 38 mil grupos de pesquisa, muitos com um ou dois pesquisadores e estudantes, e vários formados por departamentos inteiros, com mais de 100 participantes. No total, eram 517 mil pesquisadores e estudantes, trabalhando em 531 instituições, a grande maioria de ensino, públicas ou privadas.[6]

Os dados do site do CNPq mostram que, entre 1993 e 2016, o número de grupos de pesquisa passou de 4 para 38 mil, o número de instituições participantes evoluiu de 99 para 531, e o número de pesquisadores, de 21 para 199 mil, dos quais 130 mil com títulos de doutorado.[7] Parte desse aumento se deve a progressivo registro de grupos de pesquisa já existentes, mas reflete também uma expansão real do sistema de pesquisa.

A Tabela 1 mostra a distribuição dos grupos por áreas de conhecimento, e a Tabela 2, a demografia dos grupos, conforme o número de pesquisadores e estudantes associados a eles. Os grupos foram agrupados em três categorias: instituições de ensino, sejam elas privadas ou públicas, federais ou estaduais; instituições federais de pesquisa, como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas ou a Fundação Oswaldo Cruz; instituições estaduais de pesquisa, como o Instituto Biológico de São Paulo; e instituições privadas, como a Fundação Getúlio Vargas. Nas instituições de ensino, observa-se o predomínio das áreas de ciências humanas e sociais aplicadas, seguidas das áreas de saúde. Nas instituições federais e estaduais, predominam as áreas agrárias, de saúde e biológicas; no setor privado, as áreas biológicas e de saúde. A Figura 1 mostra o crescimento do sistema a partir da informação do ano de criação dos grupos de pesquisa que consta da base de dados de 2016. O crescimento se deu sobretudo nas áreas de ciências humanas, sociais aplicadas e letras, seguido das áreas de ciências biológicas e da saúde, e, em terceiro lugar, das ciências agrárias, exatas e da terra. Até 2000 havia um certo equilíbrio na distribuição das atividades de pesquisa pelas áreas de conhecimento, lembrando que, até o final da década de 1970, as ciências sociais e humanas não tinham acesso a recursos do CNPq. A partir de

2000, o perfil de distribuição dos pesquisadores (e também da pós-graduação) se aproxima ao perfil das matrículas nos cursos de graduação, que tinha, em 2019, 58% dos estudantes nas áreas das ciências humanas e sociais, 19% nas áreas de saúde e 18% nas áreas de ciências naturais, de engenharia e computação.[8] Independentemente do juízo que se possa fazer sobre a qualidade e relevância das diversas áreas, parece claro que a expansão do sistema de pesquisa acompanhou muito mais as demandas por titulação acadêmica dos professores universitários do que as eventuais prioridades de pesquisa do país.

Em termos de pessoas envolvidas, as atividades de pesquisa estão fortemente concentradas em universidades públicas, com 22 delas reunindo 40% do total de participantes. A maior das instituições não universitárias, a Fundação Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro, com 5.249 pessoas envolvidas, ocupa a 26ª posição no *ranking* de tamanho, lembrando no entanto que ela também desenvolve atividades significativas de ensino.

Existe alguma evidência internacional que a produtividade da pesquisa é maior em grupos de pesquisa de maior porte, ainda que não seja linear (Horta; Lacy, 2011; Kretschmer, 1985; Seglen; Aksnes, 2000). A pesquisa científica de qualidade não depende só da competência individual dos pesquisadores, mas também dos recursos humanos, técnicos e financeiros que eles conseguem mobilizar, e das colaborações que conseguem estabelecer. Pode-se supor que a pesquisa em humanidades e ciências sociais seja mais individualizada e artesanal do que a pesquisa aplicada nas ciências e tecnologias físicas e biológicas. Cerca de um terço dos grupos de pesquisa têm somente um ou dois pesquisadores, proporção que, ao contrário do que se poderia supor, não depende da área de conhecimento dos grupos, mas sim do tipo de instituição: 33% para as instituições de ensino, comparado cerca de 20% para as instituições federais; mas não se observa uma relação clara entre tamanho dos grupos de pesquisa e sua produtividade.

A base de dados dos grupos de pesquisa do CNPq traz informações sobre os pesquisadores e estudantes associados aos grupos, e também sobre vários tipos de produto, como artigos na literatura nacional e internacional, produtos técnicos de diferentes tipos, patentes etc., que são agrupados em duas categorias, produção bibliográfica e produção técnica. Não há dados sobre pessoal técnico e administrativo, nem sobre equipamentos e recursos financeiros, e faltam também informações que qualifiquem os diferentes tipos de produto, como o impacto dos artigos científicos, medidos pela qualidade das revistas e citações que os artigos recebem. Esses dados, e mais as inconsistências na definição dos grupos de pesquisa, não permitem uma avaliação adequada da qualidade da pesquisa produzida pelos grupos, mas algumas características podem ser observadas.

Tabela 1 – Grupos de pesquisa no Brasil, 2016

Grande área de conhecimento	Total de grupos	Média de pesquisadores por grupo	Número de pesquisadores e estudantes em:				
			Instituições de ensino	Instituições federais	Entidades de governos estaduais	Entidades privadas	Total
Ciências Agrárias	3.355	2,9	42.563	9.706	1.894	50	54.213
Ciências Biológicas	3.668	2,6	44.297	6.151	1.334	228	52.010
Ciências da Saúde	5.877	2,9	84.393	4.315	1.028	1.318	91.054
Ciências Exatas e da Terra	4.694	2,7	52.503	8.658	257	242	61.660
Ciências Humanas	8.091	2,9	108.636	7.901	170	506	117.213
Ciências Sociais Aplicadas	5.563	2,7	66.602	2.950	156	659	70.367
Engenharias	3.650	2,8	45.390	7.155	269	310	53.124
Lingüística, Letras e Artes	2.655	2,7	33.267	1.410		10	34.687
Outras	87	2,7	647	251	13	7	918
Total	37.640	2,8	478.298	48.497	5.121	3.330	535.246
Número de grupos de pesquisa			33.175	2.702	434	282	37.640
Número de instituições			339	92	61	39	531

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tabulação própria.

Tabela 2 – Número de pesquisadores e estudantes por grupo de pesquisa

Tamanho do grupo	número de grupos	número médio de pesquisadores	Total de pesquisadores	número médio de estudantes	total de estudantes	Total de pessoas
até 6	9634	2,14	20659	1,78	17101	37.760
7 a 9	6410	3,69	23663	4,29	27498	51.161
10 a 13	6889	4,82	33216	6,57	45262	78.478
14 a 20	7213	6,46	46598	10,14	73121	119.719
21 e mais	7494	10,53	78905	22,58	169223	248.128
Total	37640	5,39	203041	8,83	332205	535.246

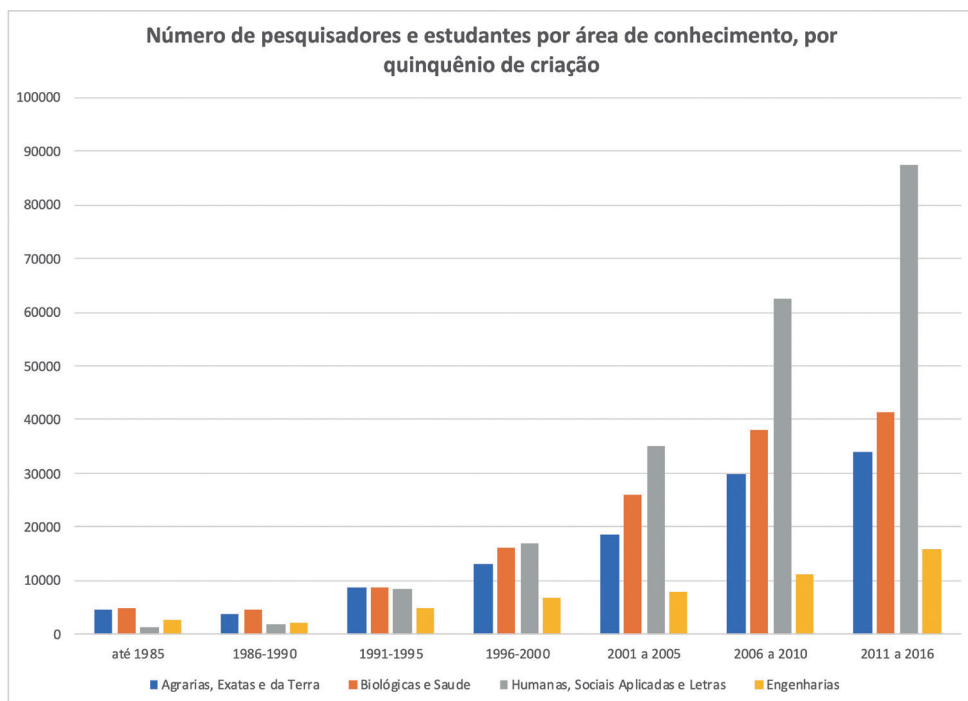
Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tabulação própria.

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tabulação própria.

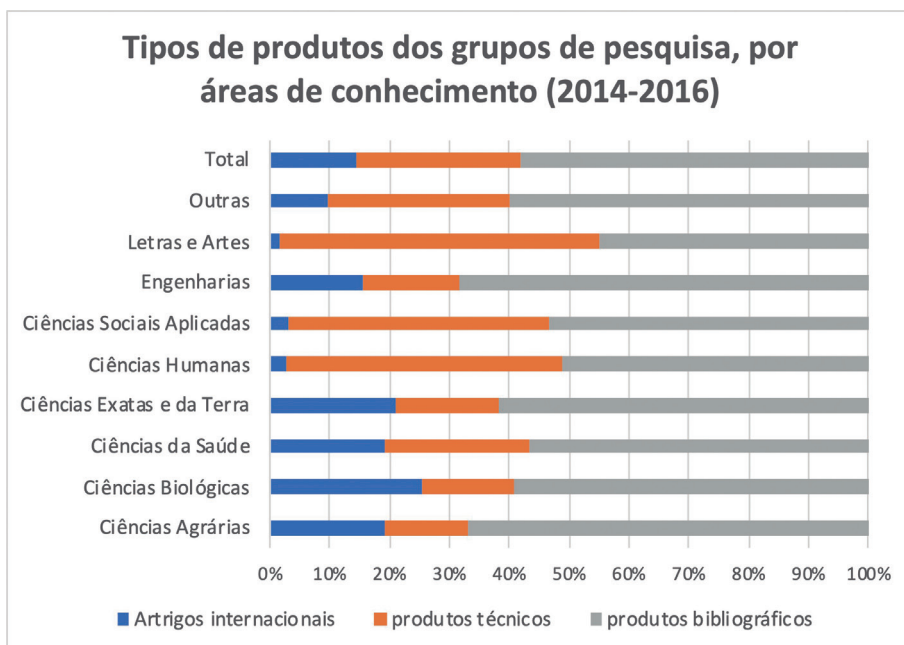
Figura 1 – Número de pesquisadores e estudantes por área de conhecimento, por quinquênio de criação.

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tabulação própria.

Figura 2 – Tipos de produtos dos grupos de pesquisa, por área de conhecimento (2014-2016).

Tabela 3 – Maiores instituições de pesquisa no Brasil

	Número de pesquisadores e estudantes	% acumulada do país
Universidade de São Paulo	24.159	4,7%
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	19.245	8,4%
Universidade Federal do Rio de Janeiro	13.920	11,1%
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	12.908	13,6%
Universidade Federal do Paraná	11.955	15,9%
Universidade Federal de Santa Catarina	10.739	17,9%
Universidade Estadual de Campinas	10.714	20,0%
Universidade Federal de Minas Gerais	10.649	22,1%
Universidade Federal de Pernambuco	9.777	24,0%
Universidade Federal da Bahia	9.644	25,8%
Universidade Federal Fluminense	9.490	27,6%
Universidade de Brasília	8.591	29,3%
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	7.831	30,8%
Universidade Federal de Santa Maria	7.522	32,3%
Universidade Federal do Pará	7.067	33,6%
Universidade Federal da Paraíba	6.960	35,0%
Universidade Federal de Alagoas	6.921	36,3%
Universidade Federal de São Carlos	6.800	37,6%
Universidade Federal de Goiás	6.319	38,8%
Universidade Federal do Ceará	6.279	40,1%

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tabulação própria.

Em números absolutos, pode-se constatar a prevalência de produções bibliográficas sobre produções técnicas, e um forte contraste entre as ciências sociais, letras e artes, por um lado, e as demais áreas, no número de publicações em revistas internacionais (Figura 2). Mas se trata de uma característica das áreas, mais do que um indicador de qualidade, já que pesquisas das áreas de ciências sociais e humanidades tendem a ser publicadas predominante na língua local (McManus; Neves, 2021). A categoria de estudantes reúne todos os que que estão associados aos grupos por algum tipo de bolsa ou auxílio. Não há informação sobre a qualificação acadêmica de 22%. Dos demais, 37% são de nível de graduação, 17% têm nível de doutorado, outros 17% têm nível de mestrado, e os demais têm algum outro tipo de curso de aperfeiçoamento. Sessenta por cento são mulheres.

A disponibilização de microdados sobre os grupos de pesquisa no Brasil por parte do CNPq é, em tese, uma contribuição importante para os que se interessam em conhecer mais a fundo as características da pesquisa brasileira.

É de lamentar, no entanto, que esses dados consistam sobretudo em registros administrativos pouco sistemáticos e sejam de tão má qualidade para os analistas, a começar pela própria imprecisão da unidade de análise, os grupos de pesquisa; pela ausência de um trabalho de limpeza e consistência dos dados; e pela forma em que eles estão organizados, em um complexo arquivo em formato xml que não pode ser lido diretamente pelos softwares usuais de análise estatística como R, Stata, SPSS ou SAS. Outras bases públicas de dados, como os censos educacionais produzidos pelo Inep e os registros do Rais/Caged, são exemplos que deveriam servir de modelo para sua reformulação.

O sistema de pós-graduação

O sistema de pós-graduação brasileiro começou a ser institucionalizado a partir de um parecer preparado por Newton Sucupira para o Conselho Federal de Educação em 1965, que introduziu a distinção ente cursos de pós-graduação estricto e lato sensu, que até hoje é usada (Almeida Júnior et al., 2005). Pelo parecer, a pós-graduação *stricto sensu*

> [...] é de natureza acadêmica e de pesquisa e mesmo atuando em setores profissionais tem objetivo essencialmente científico, enquanto a especialização, via de regra, tem sentido eminentemente prático-profissional; confere grau acadêmico e a especialização concede certificado; finalmente a pós-graduação possui uma sistemática formando estrato essencial e superior na hierarquia dos cursos que constituem o complexo universitário.

Em outros termos, é a distinção entre a pós-graduação acadêmica, de natureza científica e associada ao ensino, e a pós-graduação profissional, voltada para o mundo do trabalho e das profissões. Estava clara, na visão de Sucupira, a ideia da superioridade da pós-graduação acadêmica sobre a profissional.

Na prática, quase todo o sistema universitário brasileiro sempre esteve voltado para a formação profissional, e os incentivos financeiros à pós-graduação, feitos pela Finep a partir dos anos 1970, como no caso da Coordenação dos Programas de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe), também tinham uma orientação predominantemente profissional e aplicada. Os primeiros cursos de pós-graduação eram quase todos de mestrado, porque no Brasil quase não havia, nas décadas de 1960 e 1970, instituições capazes de criar e manter cursos de doutorado de alto nível, e esses cursos se davam também, predominantemente, em áreas profissionais, como as de engenharia e de saúde. Em seu parecer, Newton Sucupira faz uma apresentação detalhada do sistema de pós-graduação dos Estados Unidos, enfatizando que os mestrados, como título terminal, mesmo quando sejam considerados acadêmicos, como os Master of Arts e Masters of Science, valem sobretudo como qualificação profissional ou para a titulação de professores de ensino médio, e têm pouca relevância para a formação de professores e pesquisadores universitários. Mas os mestrados brasileiros foram organizados como cursos acadêmicos, como uma espécie de “minidoutorados” que proporcionavam as credenciais requeridas pela reforma

universitária, na falta de doutorados propriamente ditos. Com a criação dos departamentos e institutos de pesquisa, muitas universidades passaram a ter programas de pós-graduação e pesquisa de alto nível com conteúdo acadêmico e científico mais fortes, em áreas como física, ciências biológicas e ciências sociais, mas, nas antigas faculdades profissionais, como Medicina e Direito, e não só nelas, a introdução forçada dos cursos de pós-graduação acadêmicos nem sempre resultou bem.

O resultado disso foi que a pós-graduação brasileira se transformou em um sistema dividido em uma parte formal, dos programas acadêmicos *estricto sensu*, regulados pela Capes, e um grande conjunto de cursos de especialização e mestrados profissionais não regulados. O sistema formal, por sua vez, se divide em três partes: os cursos efetivamente orientados para a pesquisa, sobretudo de doutorado; um grande número de cursos de mestrado que na prática são de formação profissional, mas avaliados e tratados como se fossem acadêmicos; e uma nova categoria de "mestrados profissionais" que também levam a credenciais formais de pós-graduação acadêmica, difíceis de se distinguir, na prática, dos outros mestrados regulados. Existe ainda, formalmente, a possibilidade de doutorados profissionais, instituídos em 2017, mas que praticamente não se desenvolveram. Em contraste, nos Estados Unidos, onde não existe nada parecido com uma regulação centralizada como a da Capes, 60% dos 180 mil doutorados outorgados em 2019 foram de tipo profissional. Nesse mesmo ano foram concedidos 824 mil títulos de mestrado. Vários desses mestrados são, nominalmente, acadêmicos, outros, profissionais, mas essa distinção não é considerada significativa para constar dos dados da *Carnegie Classification of Institutions of Higher Education*, de onde provém essa informação (Center for Postsecondary Research, 2021).

As Tabelas 4 e 5 dão um panorama geral dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil a partir dos dados da Capes de 2018, disponíveis na Plataforma Sucupira.[9] São 6.447 cursos com 375 mil estudantes, entre matriculados e recém-titulados, em 406 instituições,[10] a grande maioria universitárias. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE encontra resultados semelhantes aos da Capes para alunos de doutorado e mestrado, e mais de um milhão de estudantes de cursos de especialização que são considerados de *lato sensu*, e não entram nas estatísticas do Ministério da Educação (Tabela 6).

A Tabela 7 mostra que, ainda mais que a pesquisa, a pós-graduação regulada está fortemente concentrada em um número pequeno de instituições, com as dez maiores reunindo 45% dos alunos e doutorado de todo o país. Não existem dados por instituição para os cursos não regulados, mas a grande maioria deles se dá no setor privado.

Tabela 4 – Instituições, matrículas e cursos de pós-graduação *stricto sensu*

	Instituições	cursos	docentes	alunos	% doutorado
Estadual	58	1.576	26.519	95.662	41,1%
Federal	133	3.716	63.523	221.467	36,8%
Municipal	9	39	487	1.771	11,8%
Particular	206	1.116	12.910	58.431	28,4%
Total	406	6.447	103.439	377.331	36,4%

Fonte: Capes, Microdados, 2018, tabulação própria.

Tabela 5 – Cursos e discentes de pós-graduação no Brasil por grandes áreas de conhecimento, 2018

	doutorado		doutorado profissional		mestrado		mestrado profissional mestrado profissional		Total	
	cursos	discentes	cursos	discentes	cursos	discentes	cursos	discentes	cursos	discentes
Ciências Agrárias	262	13.434	0	0	389	17.410	40	1.632	691	32.476
Ciências Biológicas	224	9.507	0	0	286	12.116	19	1.532	529	23.155
Ciências da Saúde	400	23.925	0	0	519	24.334	138	7.080	1.057	55.339
Ciências Exatas e da Terra	209	14.368	0	0	298	14.307	24	6.283	531	34.958
Ciências Humanas	328	22.491	0	0	514	31.649	87	7.136	929	61.276
Ciências Sociais Aplicadas	245	14.505	1	62	442	25.201	137	9.792	825	49.560
Engenharias	201	16.870	0	0	342	22.915	70	3.853	613	43.638
Lingústica, Letras e Artes	124	10.585	0	0	195	10.443	14	2.986	333	24.014
Multidisciplinar	249	14.262	3	112	477	22.416	210	14.242	939	51.032
Total	2.242	139.947	4	174	3.462	180.791	739	54.536	6.447	375.448

Fonte: Capes, Plataforma Sucupira, microdados da pós-graduação stricto sensu do Brasil, tabulação própria.

Tabela 6 – Estudantes em cursos de pós-graduação, 2019

	Rede Privada	Rede Pública	Total
Especialização	902.800	133.213	1.036.013
Mestrado	89.855	158.157	248.012
Doutorado	43.062	112.178	155.240
Total	1.035.717	403.548	1.439.265

Fonte: Pnad Continua 2019, 5a visita.

Tabela 7 – Principais instituições de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil

	Número de cursos	Alunos de pós-graduação	Professores de pós-graduação	alunos de doutorado	% alunos de doutorado
Universidade de São Paulo	460	29.901	7.931	15.399	51,5%
Universidade Federal do Rio de Janeiro	209	15.027	3.603	6.846	45,6%
Universidade Estadual Paulista	246	13.828	3.672	6.387	46,2%
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	162	12.378	2.659	5.998	48,5%
Universidade Estadual de Campinas	129	11.785	2.726	5.948	50,5%
Universidade Federal de Minas Gerais	151	11.986	2.859	5.505	45,9%
Universidade de Brasília	154	9.195	2.393	4.131	44,9%
Universidade Federal de Santa Catarina	125	8.789	2.073	4.014	45,7%
Universidade Federal de Pernambuco	129	8.481	2.070	3.935	46,4%
Universidade Federal da Bahia	125	7.528	2.196	3.479	46,2%
Total das 10 maiores	1.890	128.898	32.182	61.642	47,8%
Total do país	6.457	375.448	103.148	138.227	36,8%
% nas 10 maiores do total do país	29,3%	34,0%	31,2%	44,6%	

Fonte: Capes, microdados, 2018, elaboração própria.

Essa grande concentração das atividades de pesquisa e dos programas de pós-graduação em poucas instituições, que ocorre em toda parte, ao invés de ser considerada como natural, acaba gerando uma anomalia do ensino superior brasileiro, que é a adoção generalizada do princípio da indissolubilidade do ensino e da pesquisa nas instituições públicas com os custos correspondentes, sobretudo de contratação de professores de tempo integral e dedicação exclusiva, em um grande número de instituições públicas em que a pesquisa e a pós-graduação praticamente não existem. A Tabela 8, extraída de um texto mais amplo de uma

tipologia da educação superior brasileira, ilustra a situação (Schwartzman; Silva Filho; Coelho, 2021). Instituições que se dedicam primordialmente ao ensino poderiam trabalhar com um núcleo menor de professores em tempo integral e um número bem maior de professores em tempo parcial, que estariam mais aptos a estabelecer vínculos e trazer para os alunos as experiências práticas do mercado de trabalho, e liberar recursos para outras atividades de investimento e custeio.

Tabela 8 – Instituições federais: alunos de pós-graduação, regime de trabalho e titulação dos professores

	número de instituiçoes	total de alunos	% de alunos em curos de pós-graduação	% de professores doutores	% de professores em tempo integral ou DI
Universidades de grande porte e pós-graduação alta	12	498.986	22,5	80,5	89,6
Outras instituições federais com pós-graduação alta	11	153.638	20,4	84,8	97,1
Instituições federais de ensino	79	861.821	8,1	63,6	93,6
Faculdades Isoladas	3	668	0,0	39,8	89,7
Instituições especializadas em educação vocacional	4	23.463	2,1	40,5	96,5
Instituições especializadas em pós-graduação	29	9.397	93,4	90,6	94,1
Total	138	1.547.973	14,4	70,9	92,7

Fonte: Schwartzman, Lobo e Coelho (2021).

Essa anomalia também se reflete na pós-graduação, que foi implantada conforme uma orientação fortemente acadêmica e associada à pesquisa no setor público, controlada pela Capes, deixando a pós-graduação profissional para o mercado privado. Foi só em 1995 que a Capes passou a admitir a existência de mestrados profissionais, que ganharam corpo a partir de 2005. Eles foram recebidos com relutância por partes importantes da comunidade acadêmica, como um risco de colocar a atividade acadêmica a serviço do mercado, e começaram a ser introduzidos sobretudo em instituições com pós-graduação pouco desenvolvida. A solução buscada foi a criação de programas de pós-graduação profissionais híbridos, considerados de *stricto sensu* e sob supervisão direta da Capes, que deveriam combinar de alguma forma os requisitos de formação acadêmica em pesquisa e uma orientação mais forte para o mercado de trabalho.

A Tabela 9 compara algumas características dos alunos e formados nos mestrados acadêmicos e nestes novos mestrados profissionais. Metade dos estudantes em ambos os grupos não trabalha na área em que estão se formando, a maioria de tanto uns quanto outros declara que tem a expectativa de trabalhar como professores ou pesquisadores, e a proporção de matriculados nos cursos profissionais que trabalha no serviço público é maior, embora não exista informação a esse

respeito para metade dos matriculados nos mestrados acadêmicos. As principais diferenças entre os dois grupos são que os alunos dos mestrados profissionais são significativamente mais velhos, e seus cursos têm pior avaliação pela Capes do que os dos mestrados acadêmicos. Além disso, 62% das matrículas dos mestrados profissionais estão nas ciências sociais, letras e "multidisciplinares" (que em geral têm menos exigências acadêmicas do que as "ciências duras") comparado com cerca de 50% dos demais mestrados. Tudo isso sugere que os mestrados profissionais são predominantemente uma maneira mais fácil de acesso a títulos acadêmicos para pessoas mais velhas que buscam uma promoção em suas carreiras universitárias, e não uma alternativa efetiva de qualificação para a vida profissional.

Tabela 9 – Mestrados acadêmicos e profissionais – comparação

	Mestrado acadêmico	Mestrado profissional
Trabalha na mesma área do curso	53,6%	52,4%
vínculo profissional (*)		
Aposentado	0,1%	0,1%
Bolsa de Fixação	6,8%	0,5%
CLT	22,4%	29,6%
Professor colaborador	5,8%	3,3%
Não informado	49,5%	29,0%
Servidor Público	15,4%	37,5%
Expectativa de trabalho (*)		
Empresas	15,00%	8,30%
Ensino e Pesquisa	60,40%	69,20%
Outras atividades	13,90%	10,30%
Pesquisa	3,10%	6,80%
Profissional autônomo	7,60%	5,40%
Faixa Etária (**)		
Até 29 anos	55,4%	20,0%
30 a 39 anos	31,7%	46,6%
40 anos e mais	12,9%	33,5%
Total de teses concluídas (**)	52.059	13.120
Total de matrículas (*)	184.526	55.887
Avaliação CAPES do Programa (**)	4,4	3,4

(*) arquivo de teses de pós-graduação.

(**) arquivo de discentes.

Fontes: Capes, Plataforma Sucupira.

A dificuldades trazidas por esses mestrados híbridos foram analisadas em detalhe por Pedro Lincoln Leão de Mattos para a área de administração, concluindo que os dois tipos de curso deveriam se integrar em um programa único, que combinasse a excelência de formação acadêmica e em pesquisa com uma orientação profissional mais explícita (Mattos, 2020). Abílio Baeta Neves (2020), na mesma linha, sugere que, ao invés de uma distinção formal entre programas de pós-graduação acadêmicos e profissionais, o mais adequado seria evoluir para um sistema de avaliação multidimensional, que permitisse que os diversos programas fossem organizados e avaliados segundo os objetivos de cada um, sem um enquadramento prévio em uma ou outra categoria. Em um texto anterior, o então secretário de Avaliação da Capes, Renato Janine Ribeiro (2005), ao mesmo tempo em que defendia a existência dos programas de pós-graduação profissionais, menciona também os altos rendimentos proporcionados pelos títulos de pós-graduação, indicando não ser razoável que esses cursos permaneçam gratuitos. Dada a limitação constitucional de cobrança nas instituições públicas, ele sugere diversos mecanismos pelos quais o setor privado pudesse financiar estes programas. A existência de um setor não regulado de pós-graduação profissional já desenvolvido, inclusive com a presença de cursos de extensão proporcionados e cobrados por universidades públicas, não é considerada no artigo, que tampouco considerou a necessidade de dar uma orientação mais profissional e menos acadêmica à maioria dos mestrados já existentes.

O correto, para corrigir essa anomalia, seria transformar os mestrados em cursos destinados predominantemente à qualificação profissional para o mercado de trabalho mais amplo, com menos regulação, e facilitar o acesso direto aos doutorados, sem passar pela etapa intermediária do mestrado acadêmico, a estudantes altamente qualificados, ainda jovens, que pretendam se dedicar à atividade de pesquisa e docência de excelência ou a atividades profissionais de alta complexidade.

Se os mestrados profissionais proliferaram como um "primo pobre" dos mestrados acadêmicos, os doutorados profissionais tal como previstos praticamente não saíram do papel. Mas a dificuldade com os doutorados profissionais pode ser muito mais formal do que real. Em um sistema centralizado como o da Capes, em que prevalecem nas avaliações os critérios acadêmicos, doutorados com a denominação de "profissionais" acabam sendo considerados de baixa qualidade e baixo prestígio, e evitados. O que não significa que, na prática, muitos dos doutores não se dediquem a atividades profissionais, independentemente do nome do curso e dos requisitos de pesquisa a que foram submetidos.

Os pós-graduados como categoria social e grupo de interesse

Os pós-graduados, tal como as pessoas educadas em geral, precisam ser entendidos não somente como portadores de competências e conhecimentos, que beneficiam à sociedade como um todo, mas também como um grupo social que, como os demais, têm interesse em manter e ampliar suas condições de vida

e sua influência na sociedade. A Pnad nos dá algumas informações importantes sobre a renda e as atividades profissionais deste grupo, comparado com outros com níveis menos avançados de formação.

A Tabela 10 compara a renda familiar dos estudantes de diversos níveis educacionais com a renda familiar dos já formados em cada um dos níveis.[11] Ela mostra que a renda familiar dos estudantes de graduação é cerca de duas vezes maior do que a dos do ensino médio, e que a renda familiar dos estudantes de pós-graduação, incluindo os de especialização, é mais do que o dobro da dos estudantes de graduação. Essas diferenças se acentuam entre os já formados, fazendo que os que completaram o nível superior tenham uma renda quase três vezes superior à dos que permaneceram só com o título de nível médio. A comparação entre estudantes e formados em cada nível escolar dá uma ideia aproximada dos ganhos adicionais que os títulos universitários trazem para seus portadores. Para quem só tem ensino médio, a diferença é de 20%; para os que têm nível superior, 60% para os que têm mestrado, 47%; e, para os que têm doutorado, 72%.

Tabela 10 – Renda familiar *per capita* por nível educacional: estudantes e formados

	Estudantes		Formados	
	Renda	Pessoas	Renda	Pessoas
Regular do ensino médio	966,27	8.464.357	1.165,25	49.440.186
Superior - graduação	1.843,67	7.859.364	2.906,24	20.421.410
Especialização de nível superior	4.018,49	1.035.166	4.749,01	5.823.154
Mestrado	4.386,69	247.506	6.479,37	910.213
Doutorado	4.697,32	155.240	8.089,80	391.650
População total	1.137,20	49.697.110	1.549,03	140.068.775

Fonte: Pnad-continua, 2019.

É possível especular sobre as razões destas diferenças tão grandes. Os altos níveis de renda familiar dos estudantes de pós-graduação se explicam pela grande seletividade que existe na educação brasileira. Ela já está presente na educação básica, com os filhos de famílias mais ricas e educadas indo para escolas particulares ou instituições federais seletivas: atua com força na passagem do ensino médio para o superior, pelo funil do Enem; continua nos cursos de graduação, em que os estudantes de famílias com mais recursos têm mais facilidade em entrar nas universidades e carreiras mais disputadas e completar seus cursos; e se acentua ainda mais entre os poucos que conseguem ingressar nos cursos de pós graduação. Os economistas tendem a explicar as diferenças de renda pelos ganhos de produtividade trazidos pela educação e pela escassez de pessoas bem

qualificadas no mercado de trabalho, e os sociólogos, pelo prestígio e as reservas de mercado asseguradas pela posse de diplomas. O fato é que o diferencial de renda entre a educação média e a superior no Brasil é um dos maiores do mundo, e isto se deve provavelmente a uma combinação de diferentes fatores, econômicos e sociais.

Em que trabalham os pós-graduados? A Tabela 11 mostra as áreas de atividade e a posição na ocupação das pessoas conforme o nível educacional alcançado, e a Tabela 12 mostra a renda média das diversas posições na ocupação. O que se observa é que, na medida em que a qualificação aumenta, aumenta também o número de pessoas ocupadas em atividades de educação, saúde e serviços sociais, chegando a 76% entre os portadores de doutorado. As atividades de serviço na área de informações, comunicações e serviços financeiros, absorvem cerca de 21% dos formados de nível superior até o nível de mestrado, mas incluem poucos doutores, que também praticamente não atuam nas áreas da indústria e agricultura. Observa-se também que, na medida que aumenta a qualificação, aumenta a proporção dos que trabalham no setor público, chegando a 42% para os portadores de títulos de especialização e mestrado, e 53% para os doutores. Em termos de renda, como se observa na Tabela 12, os ganhos associados aos títulos de pós-graduação são extremamente altos, mais de três vezes acima dos que só têm graduação, e, para os poucos que conseguem uma posição de empregador, são mais significativos ainda. Para pessoas com especialização e mestrado, as rendas provenientes do trabalho no setor público são semelhentes às do setor privado, mas são significativamente maiores para as demais categorias.

Esses dados mostram que fazer um curso de pós-graduação traz benefícios privados extremamente elevados, garantidos em parte significativa por empregos públicos, para pessoas que já partem de uma condição social privilegiada. Os benefícios públicos, em termos do impacto da pós-graduação na produtividade da economia, na qualidade da educação e na capacidade de o país implementar políticas públicas de qualidade, são difíceis de estimar, embora haja indicações que de não são tão altos quanto seria desejável, dados os problemas de qualidade e relevância da pesquisa brasileira que serão mencionados mais abaixo. De qualquer forma, esses dados mostram que não faz sentido manter uma política ampla e generalizada de gratuidade e subsídios, na forma de bolsas, para os estudantes de pós-graduação, sobretudo em programas de mestrado, sendo preferível concentrar os recursos em programas de doutorado de alta qualidade e em áreas consideradas prioritárias.

Tabela 11 – Área de atividade e ocupação do trabalho principal, por nível de educação alcançado (percentagens)

	Nível educacional				
Área de atividade	Médio	Superior	Especialização	Mestrado	Doutorado
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	4,5%	1,5%	0,7%	0,6%	0,5%
Indústria geral	14,9%	10,7%	7,4%	8,3%	1,5%
Construção	6,4%	2,5%	1,4%	1,4%	1,0%
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	25,1%	16,4%	6,9%	4,9%	1,8%
Transporte, armazenagem e correio	6,7%	4,1%	1,5%	1,3%	0,8%
Alojamento e alimentação	7,2%	3,5%	1,1%	1,2%	0,3%
Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas	9,3%	21,2%	21,0%	21,1%	11,3%
Administração pública, defesa e seguridade social	4,4%	10,4%	13,1%	13,1%	5,7%
Educação, saúde humana e serviços sociais	8,4%	23,0%	43,3%	44,2%	75,8%
Outros Serviços	6,9%	5,8%	3,3%	3,5%	1,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Posição na Ocupação					
Empregado no setor privado	56,7%	45,6%	33,2%	33,9%	31,3%
Empregado no setor público	8,7%	24,1%	42,4%	41,2%	53,1%
Empregador	4,4%	8,6%	9,0%	8,9%	4,1%
Conta-própria	23,8%	20,6%	14,9%	15,7%	11,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total de Pessoas	32.109.338	14.742.409	4.783.430	749.822	299.520

Fonte: Pnad-contínua 2019.

Tabela 12 – Renda média de todos os trabalhos, por nível educacional

	Nível educacional				
	Médio	Superior	Especialização	Mestrado	Doutorado
Empregado no setor privado	1.619,03	3.263,85	6.906,92	9.625,54	10.755,80
Empregado no setor público	2.344,73	4.466,94	6.357,48	9.847,31	13.776,41
Empregador	4.331,10	8.234,53	10.362,03	17.445,50	21.442,54
Conta-própria	1.660,05	3.423,04	7.425,45	9.536,15	12.304,89
Total	1.773,76	3.997,41	7.045,95	10.385,70	12.958,41

Fonte: Pnad-contínua 2019.

O financiamento da pós-graduação e da pesquisa

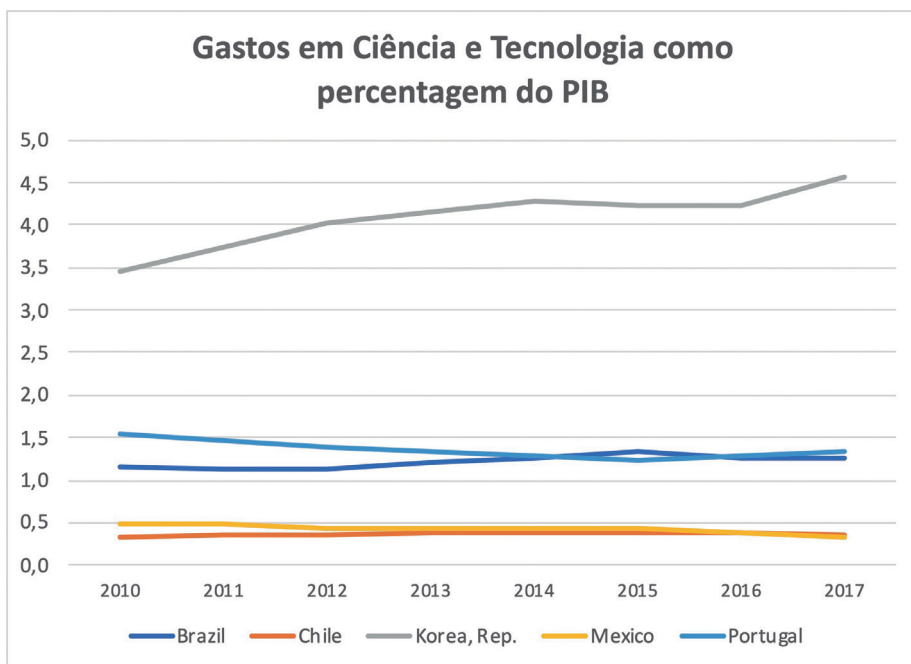
Segundo o Instituto de Estatística da Unesco, o Brasil investe cerca de 1,3% do PIB em ciência e tecnologia, um nível semelhante ao de Portugal, bem abaixo da Coreia do Sul, com cerca de 5%, mas bem acima de outros países latino-americanos como México e Chile. Pelos dados do Ministério de Ciência e Tecnologia, teriam sido 1,52% do PIB em 2017, equivalentes a 99,8 bilhões de reais, dos quais 53,8 bilhões de gastos públicos (MCTIC, 2019, tabela 1.1.2 e gráfico 2).

Fonte: Instituto de Estatística da Unesco. Disponível em: <http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN_DS&lang=en>.

Figura 3 – Gastos em Ciência e Tecnologia como porcentagem do PIB.

Pela mesma fonte brasileira, as instituições de ensino superior teriam gastado um total de 26,172 bilhões de reais com seus cursos de pós-graduação, dos quais 12.051 pelas instituições federais, 11.794 pelas estaduais, e 1.327 pelas privadas (cf. tabela 1.4.1). Isso significa que cerca de 25% dos gastos das universidades federais, de 46,5 bilhões em 2017, estavam destinados à pós-graduação. Ainda que o documento do MCTIC não o diga explicitamente, esse valor tão alto reflete os custos adicionais dos regimes de tempo integral e dedicação exclusiva dos professores das universidades federais, que são computados como gastos em ciência e tecnologia. O total de alunos de mestrado e doutorado nas universidades federais em 2018 era de 221 mil (cf. tabela 4), fazendo que o custo por aluno de pós-graduação fosse de 54 mil reais, cerca de o dobro do investimento público por estudante de ensino superior estimado pelo Inep para 2017, em 28

mil reais. Esses dados do MCTIC devem ser tomados com cautela, porque não há informações precisas sobre sua composição, mas, de qualquer forma, dão uma ideia de grandeza.

Ainda segundo essa publicação, em 2018 a Capes teria distribuído 92 mil bolsas de pós-graduação, metade das quais para alunos de cursos de mestrado, e o CNPq, outras 19 mil, também igualmente distribuídas entre cursos de mestrado e doutorado. Ou seja, cerca de metade dos alunos de pós-graduação no sistema federal dispunham de bolsas e não precisavam pagar por seus estudos, diferentemente do que ocorre com os que se matriculam nos cursos de especialização não regulados, que são pagos. O valor das bolsas é pequeno, comparado com a renda familiar dos estudantes – cerca de 1.500 reais por mês para os estudantes de mestrado, e 2.200 reais para os de doutorado – e os dados da Pnad confirmam que 93% dos alunos de mestrado, e 98% dos de doutorado, trabalham. Isso significa que a bolsa não funciona, predominantemente, como um apoio para permitir que o aluno se dedique integralmente a seus estudos, mas como uma complementação salarial.

Esses investimentos significativos na pós-graduação se justificariam se todos professores contratados em tempo integral e dedicação exclusiva estivessem de fato envolvidos com o ensino de pós-graduação e pesquisa, e se todos os alunos dos cursos de pós-graduação efetivamente necessitassem de bolsas para se manter e tivessem se formando como cientistas, e não, simplesmente, adquirindo uma qualificação e titulação adicional para melhorar ainda mais suas posições e rendimentos no mercado de trabalho ou no setor público.

A qualidade da pesquisa brasileira

Não se pretende, aqui, apresentar uma avaliação detalhada da qualidade da pesquisa brasileira, que tem sido objeto de vários estudos especializados, sobre sua distribuição por áreas de conhecimento, impacto acadêmico e prático, internacionalização, evolução ao longo do tempo etc. (Cruz, 2015, 2019; McManus et al., 2020; Neves; McManus; Carvalho, 2020; Pedrosa; Queiroz, 2014). Indicadores quantitativos de desempenho, como número de publicações nacionais e internacionais, número de citações, número de patentes registradas, e outras, dão informações demasiado imprecisas para ser utilizadas na avaliação de pesquisadores ou instituições de pesquisa. No entanto, em termos agregados, elas permitem situar um país no contexto mais amplo da produção científica internacional, e o que surge dessas análises é que o Brasil possui um sistema de pesquisa relativamente amplo, mas de qualidade média relativamente baixa.

Uma dessas fontes é o site *Scimago Journal and Country Rank,* que apresenta indicadores agregados sobre países e periódicos científicos, baseados em informações da base de dados Scopus, da empresa Elsevier.[12] Por esses dados, o Brasil ocupa hoje a 14ª posição no *ranking* internacional em volume de artigos citáveis, com 1.067.185 textos em revistas indexadas entre 1996 e 2020, seguido, na América Latina, pelo México, na 26ª posição. Nesse *ranking*, a

primeira posição é dos Estados Unidos, com 12 milhões de publicações, seguido de China, Reino Unido, Alemanha e Japão, todos com mais de 3 milhões. Em termos de volume, o Brasil está próximo à Rússia, Coreia do Sul, Holanda e Suíça. Mas essa posição relativamente alta não se reflete nos indicadores de qualidade. Isso se pode observar por dois indicadores, o índice H, que é uma combinação de volume de publicações e citações por artigo,[13] uma medida do impacto da produção científica; e o número de citações por artigo, um indicador de qualidade. Pelo primeiro indicador, o Brasil ocupa a posição 23, próximo de Índia, Rússia, Singapura e Hong-Kong, com os primeiros lugares nesse *ranking* ocupados por Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha e Canadá. Pelo segundo, considerando somente os países com mais de 100 mil publicações, o país cai para a posição 36, próximo de República Checa, Tailândia, Polônia e Turquia, com as primeiras posições ocupadas por Suíça, Holanda, Dinamarca e Suécia. Esses dados mostram diferentes agrupamentos de países: os Estados Unidos, isolado, com produção e qualidade e impacto extremamente altos; países com produção alta, grande impacto e qualidade, como Alemanha e Reino Unido; países de produção pequena mas de alta qualidade, como os países escandinavos e Singapura; e países com volume de produção relativamente alta mas qualidade e impacto relativamente baixo, como Índia, Rússia e Brasil (a China também ocupa uma posição diferenciada, semelhante aos três últimos países em termos de impacto médio relativamente baixo de suas publicações, mas um volume muito maior, em escala rapidamente ascendente). Para esses países, uma política pública mais estrita de controle de qualidade deveria reduzir a proliferação de publicações inexpressivas, concentrando recursos nas instituições e setores de maior qualidade e impacto.

Um segundo indicador de qualidade são os conceitos atribuídos à Capes para os cursos de pós-graduação, em uma escala de 1 a 7. Nessa escala, em princípio, valores 6 e 7 são atribuídos a programas de doutorado de padrão internacional, 5 é a nota máxima para programas de mestrado, 4 significa bom desempenho, 3 ao padrão mínimo de qualidade, e 1 e 2 a cursos de desempenho insatisfatório, que devem deixar de funcionar. Os conceitos são atribuídos por comissões de especialistas de cada área, depois revisados e ajustados pelo Conselho Técnico-Científico do órgão. Não se pode afirmar que o critério de "padrão internacional" seja aplicado de forma rigorosa, nem que cursos de diferentes áreas sejam avaliados por padrões comparáveis de exigência. Ainda assim, os conceitos da Capes expressam a melhor avaliação qualitativa disponível dos cursos de pós-graduação, baseada na revisão por pares a partir de um conjunto de informações sobre produção científica, qualificação dos professores, e outras. A Figura 4 resume os principais resultados, em termos do número de alunos de mestrado e doutorado nas diferentes áreas de conhecimento e nível de qualidade.

No agregado, 54% dos alunos estão em cursos de nível 3 e 4, e somente 20,5% em cursos de nível 6 e 7. Existem diferenças importantes por áreas de conhecimento, com metade dos alunos de doutorado em Ciências Exatas e da

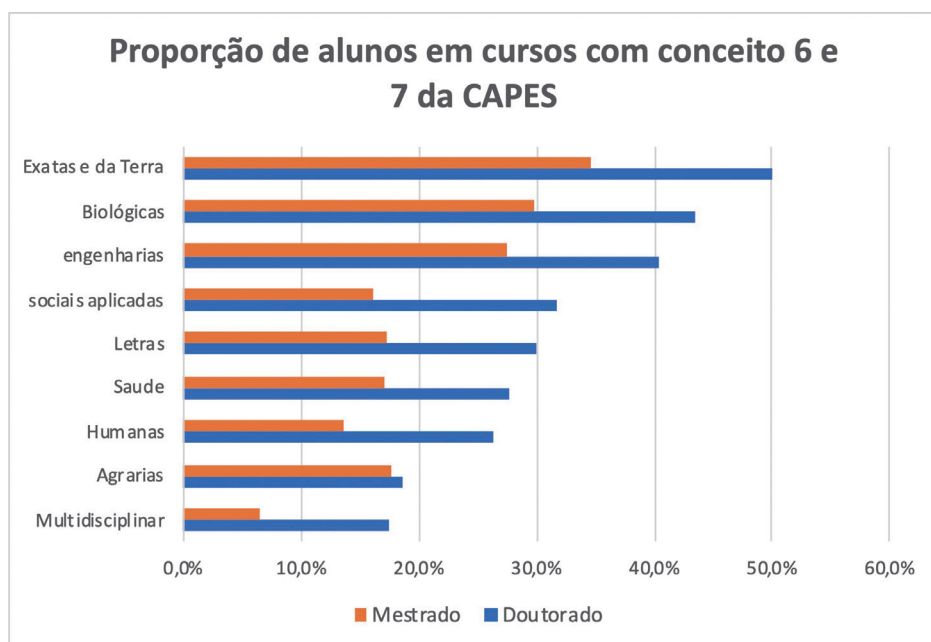
Terra em cursos 6 e 7, mas somente 30% dos cursos de Letras e 26% da área de saúde nessa categoria. De novo, se o objetivo principal dos cursos de pós-graduação é a formação de pesquisadores de alto nível, se torna extremamente difícil justificar a existência de tantos alunos matriculados em cursos com baixas avaliações. Se o objetivo principal é dar uma qualificação profissional, então os critérios de qualidade acadêmica deveriam ter menos peso do que o da qualificação profissional, e isso implicaria modificar as formas de avaliação, financiamento dos programas e subsídio aos estudantes, sobretudo nos cursos de mestrado, como já mencionado. É a falta de clareza sobre os objetivos dos programas que explica o grande volume e a qualidade agregada relativamente baixa da pesquisa brasileira.

Fonte: Plataforma Sucupira.

Figura 4 – Proporção de alunos em cursos com cenceitos 6 e 7 da Capes.

Uma outra dimensão importante é a contribuição direta da pesquisa universitária para a sociedade, além das atividades regulares de ensino e pesquisa acadêmica, em termos de assistência técnica, inovação etc. Brito Cruz (2019) analisa esses vínculos em quatro dimensões: gastos em pesquisa financiada pela indústria nas universidades, coautorias entre pesquisadores de universidades e indústrias, patentes e número de startups criadas por professores e estudantes. Em todas elas algumas das principais universidades de pesquisa brasileiras, como a USP, Unicamp e Instituto Tecnológico da Aeronáutica, mostram resultados comparáveis aos de muitas universidades de pesquisa nos Estados Unidos. Existem vários exemplos de universidades que desenvolveram parques tecnológicos próprios, para facilitar esta aproximação, como a Universidade Católica do Rio

Grande do Sul (Pompermaier; Prikladnicki, 2020). No agregado, no entanto, e apesar de uma sucessão de leis e incentivos criados para estimular vínculos mais fortes entre as universidades e o setor produtivo, o que predomina é o isolamento da pesquisa universitária em relação ao ambiente externo, ainda que grande parte da pesquisa universitária, por seus temas, tenha objetivos práticos e aplicados.

Em uma análise detalhada dos diversos tipos de produtos mencionados na base de dados da Capes entre 2013 e 2016, Concepta McManus e Abílio Baeta Neves (2021) identificam um grande número de serviços e atividades técnicas desempenhadas pelos professores dos cursos de pós-graduação, em grande parte internas ao próprio sistema universitário, mas também por demanda de instituições governamentais, e em menor escala, do setor privado. Uma outra informação provém dos 37,640 mil grupos de pesquisa listados na base de dados do CNPq: somente 6% indicam que fazem pesquisa em parceria com algum tipo de instituição externa. Dessas, 67% são instituições públicas, 24%, privadas, e as demais, sem informação. Na falta de mais dados, não há como avaliar a relevância dessas parcerias, exceto para dizer que, em termos agregados, elas são em pequeno número e mal chegam ao setor privado. Isso não significa que não existam exemplos importantes de parcerias e colaboração.

Como diz Claudio Frishtak (2019 , p.93-117), resumindo uma análise detalhada do tema,

> [...] de maneira geral, e com poucas exceções significativas, as universidades e instituições de pesquisa brasileiras têm assumido um papel relativamente menor no processo de inovação. Isso se deve em primeiro lugar à sua estrutura de incentivos relativamente rígida e estreita, que não recompensa necessariamente a colaboração, mesmo quando a colaboração poderia levar a resultados significativos. Essas instituições raramente promovem ou avaliam a qualidade e relevância de iniciativas externas e seus resultados, um passo essencial para a reforma. Em vez disso, as universidades e instituições de pesquisa brasileiras tendem a adotar regras voltadas para dentro (que priorizam mais os títulos e senioridade do que a criatividade científica, inovação e proficiência) e a combinar essas regras com um forte viés endógeno. Essa tendência cria obstáculos para inovação porque restringe a competição acadêmica e encoraja pesquisadores juniores a desenvolver padrões de trabalho, ideias e possivelmente ideologias semelhantes às de seus professores. (tradução minha)

Não é só por esse sistema perverso de desincentivos à inovação, corretamente descrito por Frishtak, que a pesquisa brasileira é pouco inovadora, mas também, ou especialmente, pelo fechamento da economia à competição internacional e ao predomínio, nos setores mais intensivos tecnologicamente, de empresa multinacionais que operam com tecnologias desenvolvidas fora do país (Pedrosa; Queiroz, 2014). Por uma razão ou outra, o resultado é que o sistema universitário de pós-graduação e pesquisa atua, em grande parte, voltado para si mesmo.

Conclusão e recomendações

O Brasil, e sobretudo o governo federal nos últimos anos, tem investido muito menos em ciência e tecnologia do que seria necessário, e muitos desenvolvimentos significativos recentes, de aumento da cooperação internacional, pesquisas inovadoras em diversas partes do país, e programas de ensino e pós-graduação de qualidade, correm o risco de ser sufocados por falta de recursos essenciais para sua manutenção e expansão. Em qualquer sistema de pesquisa e pós-graduação existem instituições e centros de melhor e menor qualidade, alguns em declínio, outros em ascensão, e há uma tendência natural à concentração de recursos e talento nos centros de mais produtividade. É chamado "efeito Mateus" identificado por Robert K. Merton na década de 1960 (Merton, 1968),[14] e que tem sido descrito mais recentemente como formando a "cauda longa" da ciência. Para que alguns produzam resultados de alta qualidade e impacto, é necessário que existam muitos outros que estão envolvidos em atividades mais rotineiras e de menor impacto, que também necessitam de apoio.

A questão é, em que ponto cortar essa cauda? Não se trata de concentrar todos os recursos em umas poucas regiões e instituições. Mas não faz sentido criar e manter centros de pesquisa e programas de doutorado sem perspectivas de qualidade e sem recursos para equipamentos, pessoal técnico de apoio, e padrões baixos no recrutamento de estudantes. Ao desenvolver um sistema de ensino e pós-graduação como se fossem dois lados da mesma moeda, o Brasil acabou criando um sistema de pós-graduação *estricto sensu* demasiado acadêmico, e um sistema de pesquisa mais tolerante à baixa qualidade do que seria desejável. É um sistema concentrado em universidades públicas, muito mais voltado à produção de credenciais para o sistema educacional do que de inovações e profissionais qualificados para o mercado de trabalho mais amplo. Ao mesmo tempo, se criou no país um mercado não regulado de cursos de especialização e MBA, visível nas pesquisas domiciliares, que o Ministério da Educação não registra em suas estatísticas. O sistema de pós-graduação regulado é altamente subsidiado, com cursos gratuitos e bolsas de estudo que beneficiam cerca de metade dos alunos, embora, em termos comparativos, eles tenham níveis de renda familiar e expectativas de rendas futuras bem superiores aos das pessoas com títulos universitários de graduação. Seria recomendável aproximar os programas de mestrado regulados do padrão dos mestrados em outros países, dedicados sobretudo à qualificação profissional, e concentrar os recursos de bolsa de estudos e financiamento de pesquisas nos centros e programas promissores e de excelência, utilizando critérios de qualidade e relevância mais estritos dos que têm predominado até aqui.

Notas

1 Agradeço as correções, críticas e sugestões de Abílio Baeta Neves, Marcelo Knobel, Renato Pedrosa e Robert Verhine a versões anteriores deste texto. Nenhum deles é responsável pelas conclusões nem eventuais equívocos que possam persistir.

2 Assim, os dados da Capes de 2019 têm muito menos informações sobre os alunos do que os de 2018.

3 Ver também Almelda, Ernica e Knobel (2020).

4 Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>.

5 Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/home>.

6 Esses dados, processados a partir do arquivo de microdados disponibilizado pelo CNPq, não coincidem totalmente com as informações oficiais disponíveis no site do CNPq, mas são equivalentes no agregado. O agrupamento por tipo de instituições não existe na base de dados, e foi feito manualmente.

7 Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/principais-dimensoes>.

8 Dados do Censo do Ensino Superior de 2019. Os outros 5% se distribuem entre ciências agrícolas, serviços e cursos básicos. As classificações das áreas de conhecimento nas bases de dados do INEP, CNPq e Capes não coincidem totalmente.

9 Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>.

10 O número de instituições na base de dados da Capes é maior, porque ela separa diferentes localidades e programas da Universidade Estadual de São Paulo, da Universidade de São Paulo, da Fundação Oswaldo Cruz, da Fundação Getúlio Vargas e outras.

11 O dado de renda familiar *per capita* permite comparar as condições sociais de estudantes e formados, o que não seria possível com o da renda do trabalho, já que muitos estudantes não trabalham ou podem estar em início de carreira. Por outro lado, a renda familiar per capita não depende só do trabalho da pessoa, mas do conjunto de pessoas de seu domicílio, e por isto pode ser inferior à renda do trabalho da pessoa.

12 Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>.

13 O índice H é definido como "o número de artigos com citações maiores ou iguais a esse número", e é considerado um bom indicador de impacto de um pesquisador, uma revista, uma instituição ou um país (Bornmann; Daniel, 2007).

14 "A quem tem, mais se lhe dará, e terá em abundância; mas, ao que quase não tem, até o que tem lhe será tirado" (Mateus, 13:12).

Referências

ALMEIDA JÚNIOR, A. et al. Parecer CFE n.977/65, aprovado em 3 dez. 1965. *Revista Brasileira de Educação*, n.30, p.162-73, 2005.

ALMELDA, A. M. F. de; ERNICA, M.; KNOBEL, M. Bulldlng Research Capaclty and Training: Brazilían Dilemmas in Doctoral Education. In: YUDKEVICH, M.; ALTBACH, P. G.; DE WIT, H. *Trends and Issues in Doctoral Education - a Global Perspective*. New Delhi: Sage Publishing, 2020.

ANDREWS, F. M. *Scientific Productivity. The Effectivences of Research Groups in Six Countries.* Cambridge University Press; Unesco, 1979.

BORNMANN, L.; DANIEL, H.-D. What do we know about the h-index? *Journal of the American Society for information Science and Technology*, v.58, n.9, p.1381-85, 2007.

CENTER FOR POSTSECONDARY RESEARCH. The Carnegie Classification of Institutions of Higher Education - 2018 Update Facts & Figures Indiana University School of Education. Disponível em: <https://carnegieclassifications.iu.edu/downloads/CCIHE2018-FactsFigures.pdf>.

CRUZ, C. H. B. *University research comes in many shapes.* São Paulo: Fapesp, 2015.

_______. Benchmarking university/industry collaboration in Brazil. In: REYNOLDS, E. B.; SCHNEIDER, B. R.; ZYLBERBERG, E. *Innovation in Brazil*: Advancing Development in the 21st Century. London: Routledge, 2019. p.120-43.

ESCOBAR, H. 'A hostile environment.' Brazilian scientists face rising attacks from Bolsonaro's regime hostile environment. *American Association for the Advancement of Science*. Disponível em: <https://www.sciencemag.org/news/2021/04/hostile-environment-brazilian-scientists-face-rising-attacks-bolsonaro-s-regime>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FRISCHTAK, C. Science and innovation in Braazil - where to now? In: In: REYNOLDS, E. B.; SCHNEIDER, B. R.; ZYLBERBERG, E. *Innovation in Brazil*: Advancing Development in the 21st Century. London: Routledge, 2019. p.93-119.

HORTA, H.; LACY, T. A. How does size matter for science? Exploring the effects of research unit size on academics' scientific productivity and information exchange behaviors. *Science and Public Policy*, v.38, n.6, p.449-60, 2011.

KNOBEL, M.; LEAL, F. Higher Education and Science in Brazil: A Walk toward the Cliff? *International Higher Education*, n.99, p.2-4, 2019.

KRETSCHMER, H. Cooperation structure, group size and productivity in research groups. *Scientometrics*, v.7, n.1-2, p.39-53, 1985.

MATTOS, P. L. C. L. Pós-graduação profissional em administração no Brasil: dilemas da vida adulta. *International Journal of Business Marketing*, v.5, n.2, p.6-22, 2020.

MCMANUS, C.; NEVES, A. A. B. Production Profiles in Brazilian Science, with special attention to social sciences and humanities. *Scientometrics*, v.126, n.3, p.2413-35, 2021.

MCMANUS, C. et al. International collaboration in Brazilian science: financing and impact. *Scientometrics*, v.125, n.3, p.2745-72, 2020.

MCTIC. *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasíia: Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações, 2019.

MERTON, R. K. The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*, v.159, n.3810, p.56-63, 1968.

NEVES, A. A. B. A pós-graduação no Brasil. *International Journal of Business Marketing*, v.5, n.2, p.23-9, 2020.

NEVES, A. A. B.; MCMANUS, C.; CARVALHO, C. H. de. Impacto da pós-graduação e da ciência no Brasil: uma análise à luz dos indicadores. *Revista NUPEM*, v.12, n.27, p.254-76, 2020.

PEDROSA, R. H. de L.; QUEIROZ, S. R. R. de. Democracia e o “dividendo de inovação” – Brasil. In: SCHWARTZMAN, S. *A via democrática – como o desenvolvimento econômico e social ocorre no Brasil,* Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PEREIRA, D. M. A criação do FNDCT: autonomia e articulação da ciência na política de financiamento à pesquisa. In: ANAIS DA REACT-REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2 (2), 2015.

POMPERMAIER, L. B.; PRIKLADNICKI, R. Brazilian Startups and the Current Software Engineering Challenges: The Case of Tecnopuc. Springer. 2020.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v.2, n.4, 2005.

ROMANI, J. P. O Conselho Nacional de Pesquisas e Institucionalização da Pesquisa Científica no Brasil. In: SCHWARTZMAN, S. *Universidades e Instituições científicas no Rio de Janeiro.* Brasilila: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1982.

SCHWARTZMAN, S. Policy Implications and Utilization of ICSOPRU Results. In: *Paper prepared for the UNESCO ICSOPRU workshop for national scientific leaders of the Third and Fourth Rounds*, Paris, June 3-7, 1985a.

_______. Desempenho das unidades de pesquisa: ponto para as universidades. *Revista Brasileira de Tecnologia*, 16 (2), p.54-60, 1985b.

_______. *Um espaço para a ciência*: a formação da comunidade científica no Brasil. Campinas: Editora da Unicamp, 2015.

SCHWARTZMAN, S.; SILVA FILHO, R. L.; COELHO, R. R. A. Por uma tipologia do ensino superior brasileiro: teste de conceito. *Revista Estudos Avançados*, v.35, n.101, 2021.

SEGLEN, P.; AKSNES, D. Scientific productivity and group size: A bibliometric analysis of Norwegian microbiological research. *Scientometrics*, v.49, n.1, p.125-43, 2000.

SOUSA, P. R. C. de. A reforma universitária de 1968 e expansão do ensino superior federal brasileiro: algumas ressonâncias. *Cadernos de História da Educação*, v.7, 2008.

STEPAN, N. *Gênese e evolução da ciência brasileira Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica.* Rio de Janeiro: Artenova, 1976.

VIEIRA, E. P. A regulamentação do trabalho docente superior posta na Reforma Universitária dos anos de 1960. *Imagens da Educação*, v.6, n.1, p.59-67, 2016.

RESUMO – Este artigo apresenta uma visão panorâmica do sistema brasileiro de pesquisa acadêmica e pós-graduação, baseado em dados provenientes de diversas fontes nacionais e internacionais. A primeira seção mostra as origens do sistema a partir sobretudo da década de 1970, como resultado das reformas do ensino superior e do sistema de ciência e tecnologia. As duas seções seguintes apresentam as dimensões do sistema de pesquisa e de pós-graduação, respectivamente. A quarta seção apresenta dados sobre a população de estudantes de pós-graduação no Brasil, em termos de renda familiar e ocupação. A quinta seção trata do financiamento, e a última, da qualidade. A análise indica que o sistema se expandiu sobretudo como resposta às demandas por titulação de professores da rede pública de educação superior, criando o maior sistema de pós-graduação e pes-

quisa acadêmica da América Latina, mas de qualidade média sofrível. A conclusão é que pós-graduação e pesquisa, ainda tenham alguma superposição, não podem ser tratadas como duas faces da mesma moeda. O atual sistema de pós-graduação regulada precisa ser revisto, tornando-o mais semelhante aos existentes em outras partes do mundo, com os cursos de mestrado mais próximos ao mercado de trabalho, e os investimentos públicos deveriam dar prioridade aos programas de doutorado e pesquisa de mais qualidade, em função de critérios mais estritos de qualidade e relevância.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de pós-graduação, Pesquisa acadêmica, Financiamento da pesquisa, Qualidade da pesquisa, Brasil.

ABSTRACT – This article presents an overview of the Brazilian academic and graduate research system, based on data from different national and international sources. The first section shows the system's origins from the 1970s onwards, as the result of reforms of the higher education and science and technology sectors. The next two sections presents the dimensions of the research and postgraduate system, respectively. The fourth section presents data on the population of graduate students in Brazil, in terms of family income and occupation. The fifth section deals with financing, and the last one, with quality. The analysis indicates that the system has expanded above all in response to the demands for credentials from teachers in the public higher education network, creating the largest postgraduate and academic research system in Latin America, but of poor average quality. The conclusion is that graduate and research, while overlapping to some extent, cannot be treated as two sides of the same coin. The current regulated postgraduate system needs to be revised, making it similar to those existing in other parts of the world, with master's courses closer to the labor market, and public investments should give priority to doctoral and research programs of higher quality, based on stricter quality and relevance criteria.

KEYWORDS: Graduate education, Academic research, Research financing, Research quality, Brazil.

Simon Schwartzman é doutor em ciências políticas, pesquisador associado ao Instituto de Estudos de Política Econômica do Rio de Janeiro, e membro da Academia Brasileira de Ciências. @ – simon@schwartzman.org.br /
https://orcid.org/0000-0002-2563-0792.

Recebido em e 24.8.2021 aceito em 18.11.2021.

[I] Instituto de Estudos de Política Econômica, Rio de Janeiro, Brasil.